

PAT-NO: JP410143924A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10143924 A

TITLE: OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: May 29, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KOBAYASHI, MASAKAZU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME  
NIPPON COLUMBIA CO LTD  
COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP08311399

APPL-DATE: November 7, 1996

INT-CL (IPC): G11B007/24, G11B007/24

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable label printing for displaying recording contents over a sufficiently large area without the deterioration of a reproduction characteristic on a light beam incident surface by using an optical information recording medium which displays the contents of the information recorded on a transparent substrate and the items associated therewith on the surface on the side where the light beam of the transparent substrate is made incident by the ink contg. a light absorptive discoloring material.

SOLUTION: This optical information recording medium is manufactured by

Best Available Copy

sticking two sheets of disks having information surfaces by one layer each on one surface and the first transparent substrate 101 has the first information surface 102 optically reproducibly recorded with the information. The second transparent substrate 104 has similarly the second information surface 105. The patterns 110, such as contents of the information recorded on the surfaces are formed of the ink contg. the light absorptive discoloring material which is discolored in its color according to the change in a received light quantity on the first and/or second information surface 102/105.

COPYRIGHT: (C) 1998, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11) 特許公開番号

特開平10-143924

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号
G11B 7/24	571
	541
	F1
	G11B 7/24
	571A
	541Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平8-311389
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 11月 7 日

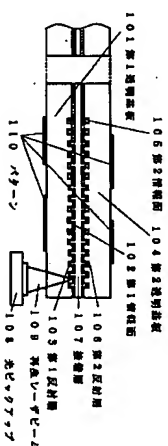
(71) 出願人	000004167
	日本コロムビア株式会社
	東京都港区赤坂 4 丁目 14 番 14 号
(72) 発明者	小林 正和
	神奈川県川崎市川崎区港町 6 番 1 号 日本
	コロムビア株式会社川崎工場内
(74) 代理人	林 寛
	弁理士

(54) 【発明の名称】 光情報記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 DVD 等の画面再生タイプの光情報記録媒体は、CD や片面再生型光情報記録媒体のようにレーザーを印刷する面が存在せず、また、LD のようにレーザー光をディスク中央部に貼付する方式では、記録内容を表示するために十分な面積が確保できないという問題があった。

【解決手段】 透明基板と、少なくとも 1 以上の情報面を有し光ビームにより情報が光学的に再生可能な光情報記録媒体において、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するインクによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする構成とした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板と、

少なくとも1以上の情報面とを備え光ビームにより情報が光学的に再生可能な光情報記録媒体であって、

前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項2】 光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている透明基板と、

該透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する反射層とを備え、

前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項3】 光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている透明基板と、

該透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームの一部を反射し残りを透過する半反射層と、

前記半反射層上に形成され光ビームを透過し前記第1の半反射層と反対側の面に情報が光学的に再生可能に記録されている透明樹脂層と、

該透明樹脂層の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する反射層とを備え、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項4】 請求項2または請求項3記載の光情報記録媒体であって、前記反射層がAu（金）から成ることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項5】 光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている第1の透明基板と、  
該第1の透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第1の反射層と、

光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている第2の透明基板と、

該第2の透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第2の反射層と、

接着層とを備え、

前記第1の反射層と前記第2の反射層とが前記接着層を介して貼り合わされ、

前記第1の透明基板及び／または前記第2の透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた前記第1の透明基板及び前記第2の透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連

2

した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項6】 光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている第1の透明基板と、

該第1の透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームの一部を反射し残りを透過する第1の半反射層と、

前記第1の半反射層上に形成され光ビームを透過し前記第1の半反射層と反対側の面に情報が光学的に再生可能に記録されている第1の透明樹脂層と、

該第1の透明樹脂層の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第1の反射層と、

光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている第2の透明基板と、

該第2の透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームの一部を反射し残りを透過する第2の半反射層と、

前記第2の半反射層上に形成され光ビームを透過し前記第2の半反射層と反対側の面に情報が光学的に再生可能に記録されている第2の透明樹脂層と、

該第2の透明樹脂層の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第2の反射層と、

接着層とを備え、

前記第1の反射層と前記第2の反射層とが前記接着層を介して貼り合わされ、

前記第1の透明基板及び／または前記第2の透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた前記第1の透明基板、前記第1の透明樹脂層、前記第2の透明基板及び前記第2の透明樹脂層に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項7】 請求項5または請求項6記載の光情報記録媒体であって、前記反射層がAu（金）から成ることを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項8】 光ビームを透過する透明基板と、  
該透明基板上に形成され光ビームにより情報の記録、再生または消去が可能な少なくとも1以上の記録層とを備え、

前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するイソングによりなされた、前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【請求項9】 請求項1乃至請求項8記載の光情報記録媒体であって、前記表示を有する面上に平滑な透明保護層を具備することを特徴とする光情報記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、情報を記録した記

3

録部を有し、レーザ光を照射して情報の記録再生を行う光情報記録媒体の可視像パターンごとの表示に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、2枚のディスクを貼り合わせた、貼り合わせ型の光情報記録媒体としては、レーザーディスク（以下、LD：Laser Discとする。）が広く普及している。LDの場合、収録されている情報に関する内容（例えば、ディスクのタイトル、収録されている楽曲又は映像タイトル及び発売メーカ等）の表示は、両面のディスクの中央部に、外径約108mm、内径約35mmの大きさのレーベル紙を貼付することにより行っている。

【0003】LDの場合、レーベル紙の面積が充分大きいため、上記のようなレーベル紙による内容表示でも、充分視認性を確保することができる。

【0004】一方、記録密度をCDの約6～8倍に高めたDVD（Digital Versatile Disk）がある。図4は、従来のDVDの断面構造の模式図である。図4に示すようにDVDは、情報面402を形成した直径120mm、厚さ0.6mmの第1透明基板401と、情報面402を有さない直径120mm、厚さ0.6mmの第2透明基板405とを、情報面402が内側となるように接着層404により貼り合わせた構成となっている。

【0005】ここで、情報面402の表面は、レーザ光の光点を反射するアルミニウム（Al）等の金属から成る反射層403で覆われており、情報面402に記録された情報の再生は第1透明基板401を通して行われる。また、図示しないが、DVDには、第2透明基板405が第2の反射層で覆われた第2の情報面を有する両面再生タイプや、第1透明基板401及び第2透明基板405が、それぞれ2層の情報面を有している多層タイプも提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、DVDは、コンパクトディスク（CD：Compact Disk）と同様に、ディスクの直径が120mm、中心孔径15mmであり、さらに、記録領域が始まる直径が約46mmであることから、上記の両面再生タイプでは、CDや片面再生型光ディスクのようにレーベルを印刷する面が存在せず、また、LDのようにレーベル紙をディスク中央部に貼付する方式では、記録内容を表示するために十分な面積が確保できないという問題があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、本発明の請求項1記載の発明は、透明基板と、少なくとも1以上の情報面を備え光ビームにより情報が光学的に再生可能な光情報記録媒体において、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光染色物質を含有するインゾクによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備する

4

ことを特徴とするものである。

【0008】また、本発明の請求項2に記載の発明は、光情報記録媒体において、光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている透明基板と、該透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームを反射する反射層とを備え、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光染色物質を含有するインゾクによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とするものである。

【0009】本発明の請求項3に記載の発明は、光情報記録媒体において光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている透明基板と、該透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームを反射する反射層とを備え、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光染色物質を含有するインゾクによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とするものである。

【0010】本発明の請求項4記載の発明は、請求項2または請求項3記載の光情報記録媒体であって、前記反射層がAu（金）から成ることを特徴とするものである。

【0011】本発明の請求項5記載の発明は、光情報記録媒体であって、光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている第1の透明基板と、該第1の透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている第2の透明基板と、該第2の透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームを反射する第1の反射層と、光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている第2の透明基板と、該第2の透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームを反射する第2の反射層と、接着層とを備え、前記第1の反射層と前記第2の反射層とが前記接着層を介して貼り合わされ、前記第1の透明基板及び/または前記第2の透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光染色物質を含有するインゾクによりなされた前記第1の透明基板及び前記第2の透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とするものである。

【0012】本発明の請求項6記載の発明は、光情報記録媒体であって、光ビームを透過し情報が光学的に再生可能な記録されている第1の透明基板と、該第1の透明基板の情報が光学的に再生可能な記録されている面上に形成され光ビームの一部を反射し残りを透過する第1の半反射層と、前記第1の半反射層上に形成され光ビーム

5

を透過し前記第1の半反射層と反対側の面に情報が光学的に再生可能に記録されている第1の透明樹脂層と、該第1の透明樹脂層の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第1の反射層と、光ビームを透過し情報が光学的に再生可能に記録されている第2の透明基板と、該第2の透明基板の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームの一部を反射し残りを透過する第2の半反射層と、前記第2の半反射層上に形成され光ビームを透過し前記第2の半反射層と反対側の面に情報が光学的に再生可能に記録されている第2の透明樹脂層と、該第2の透明樹脂層の情報が光学的に再生可能に記録されている面上に形成され光ビームを反射する第2の反射層と、接着層とを備え、前記第1の反射層と前記第2の反射層とが前記接着層を介して貼り合わされ、前記第1の透明基板及び／または前記第2の透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するインクによりなされた前記第1の透明基板、前記第1の透明樹脂層、前記第2の透明基板及び前記第2の透明樹脂層に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することと特徴とするものである。

【0013】本発明の請求項7記載の発明は、請求項5または請求項6記載の光情報記録媒体であって、前記反射層がAu（金）から成ることを特徴とするものである。

【0014】本発明の請求項8記載の発明は、光情報記録媒体であって、光ビームを透過する透明基板と、該透明基板上に形成され光ビームにより情報の記録、再生及び／または消去が可能で少なくとも1以上の記録層とを備え、前記透明基板の光ビームが入射する側の面上に吸光変色物質を含有するインクによりなされた前記透明基板に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項の表示を具備することを特徴とするものである。

【0015】本発明の請求項9記載の発明は、請求項1乃至請求項8記載の光情報記録媒体であって、前記表示を有する面上に平滑な透明保護層を具備することを特徴とするものである。

【0016】本発明の請求項1乃至請求項9記載の発明によれば、光情報記録媒体に記録されている情報を再生するため、吸光変色物質を含有するインクにより文字等の印刷表示を行うようにした、したがって、屋外や室内のように光が存在する場所では、印刷表示が目視により確認でき、記録再生装置の内部のような光が遮断されている場所においては、印刷表示は透明になり、記録再生用の光ビームを透過するため、情報の記録再生を行うことができるというものである。

【0017】本発明の請求項4及び請求項7記載の発明によれば、反射層材料として再生レーザービーム光の波長

6

において反射率が高いAu（金）を用いたので、印刷表示に用いるインクに添加する吸光変色物質の透過率特性のピークを拡大することができる。

【0018】本発明の請求項9記載の発明によれば、透明基板の印刷表示を有する面上に平滑な透明保護層を具備するようにしたので、印刷表示の厚みによる収差を補正し、再生信号の劣化を抑えることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明による光情報記録媒体の模式図である。図1に示す構成は、本発明の第1の実施例であり、特に片面に1層つつつ情報面を有するディスク2枚を貼り合わせて作製した貼り合わせ型光情報記録媒体である。

【0020】第1透明基板101は情報が光学的に再生可能に記録された第1情報面102を有している。第1情報面102はビットと呼ばれる窪みか形成され、ディスクの中心からスバイラル状または同心円状に記録されている。そして、再生レーザービーム109を反射する第1反射層103によって、第1情報面102は覆われている。また、製造時に、ビット等を塵埃や外部衝撃から保護するために第1反射層103の表面を保護層で覆ってもよい。

【0021】次に、第2透明基板104も、第1情報面102に記録された内容とは相違する情報が光学的に再生可能に記録された第2情報面105を有している。第2情報面105においてもビットと呼ばれる窪みか形成され、ディスクの中心からスバイラル状または同心円状に記録されている。そして、再生レーザービーム109を反射する第2反射層106によって、第2情報面105は覆われている。また、第2反射層106の表面も保護層で覆ってもよい。

【0022】以上のように形成された2枚のディスクのうち一方のディスクの第1反射層103（または保護層）上に紫外線硬化性樹脂等から成る接着層107を塗布し、他方のディスクの第2反射層106（または保護層）と向かい合わせて接着する。ここで、接着層107として、紫外線硬化性樹脂の他に、ホットメルト接着剤或いはアクリル樹脂、ウレタン樹脂等他の接着剤を用いてもよい。

【0023】光ビックアップ108から照射される再生レーザービーム109は第1透明基板101を透過して第1情報面102に、または第2透明基板104を透過して第2情報面105にそれぞれ照射される。貼り合わせ型光情報記録媒体を両面再生する場合には、光情報記録媒体を反転して再生面を変えるか、または、光ビックアップを上下両面から照射できる構成とする。

【0024】そして、図1の構成の発明によれば、第1透明基板101及び／または第2透明基板104の表面に、第1透明基板101及び第2透明基板104に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項のパター

7

ン110が、受光量の変化に応じて色が変化する（受光量が多い場合発色し、受光量が少ない場合消色する）吸光変色物質を含有するインクによりなされている。

【0025】パターン110を形成するインクは、紫外線硬化性樹脂等のインキバインダー中に吸光変色物質を含有させたものであり、インキバインダーと吸光変色物質の比率と印刷膜厚によって色濃度を設定することができる。

【0026】吸光変色物質としては、スビロロン系化合物、ジヒドロインドリン系化合物、フルギド系化合物、ピオローゲン化合物、ジヒドロピレン系化合物、チオインジゴ系化合物、フントラセノフラン誘導体、チロペンゾペロピリン誘導体、ジフェニルチオカルバゾン金属化合物等のフオトロミック材料を用いることができる。それぞれの材料によって色彩が異なるため、多色のパターン110を形成する場合は、異なる材料を複数用いて、多色刷りを行う。

【0027】これらの任意の色彩の吸光変色物質を、紫外線硬化性樹脂等のモノマーに添加して印刷用のインクを作製し、スクリーン印刷、ロール印刷またはグラビア印刷等の方法によって、第1透明基板101及び/または第2透明基板104の表面に、第1情報面102及び第2情報面105に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項（例えば、タイトル、販売会社名等）のパターン110を印刷する。そして、印刷直後、紫外線を照射して紫外線硬化性樹脂を硬化させ、印刷したパターン110を乾燥、定着させる。

【0028】上記のように、パターン110は、吸光変色物質を含有するインクにより形成されるため、屋外や室内のように光が存在する場所では、吸光変色物質の受光量が増加し、パターン110を目視により視認することができ、一方、記録再生装置の内部のような光が遮断されている場所においては、吸光変色物質の受光量が減少するため、パターン110は透明になる。

【0029】記録再生装置内部のターンテーブルに本発明の光情報記録媒体を設置した場合、パターン110を透過した再生レーザビーム109は、第1透明基板101または第2透明基板104を透過し、第1反射層103または第2反射層106によって反射される。反射された再生レーザビーム109は、再度、第1透明基板101または第2透明基板104及びパターン110を透過し、第1情報面102または第2情報面105に記録された情報を再生することができる。

【0030】本発明の光情報記録媒体を記録再生装置から取り出した場合、パターン110中の吸光変色物質の受光量が再び増加し、目視によりパターン110を確認することができる。

【0031】また、図1に示した構造を有する光情報記録媒体において、第1情報面102及び第2情報面105上にピットに代えて案内溝を形成し、第1反射層10

8

3及び第2反射層106の部分を光磁気記録材料、相変換材料、色素系材料等の書換型または追記型の記録層を形成し、書換型または追記型光情報記録媒体としても、上記第1の実施例を実施することができる。

【0032】図1に示すような、片面に1層の記録層を有する構造の光情報記録媒体は、CDと同様に、再生レーザビーム109の波長における反射率が70%以上となるように設定されることが望まれる。一般的に、第1反射層103及び第2反射層106には、CDと同様に、再生レーザビーム109の波長において約90%の反射率を示すアルミニウム（Al）が主に採用されている。

【0033】しかしながら、第1反射層103及び第2反射層106にAlを用いた場合、記録再生装置内において、パターン110の再生レーザビーム109の波長域における透過率が88%以上とならないと、パターン110上での反射率が70%以上を満たすことができない。

【0034】そこで、本発明による貼り合わせ型光情報記録媒体の第2の実施例では、第1反射層103及び第2反射層106の材料として、DVDの再生レーザビーム109の波長域における反射率が約95%である金（Au）を用いることにより、パターン110の印刷に用いるインクに添加する吸光変色物質の透過率特性のラージンを拡大することができる。

【0035】したがって、片面に1層の情報層を有する貼り合わせ型光情報記録媒体において、第1反射層103及び第2反射層106にAuを用いることにより、インクの原料として用いることができる吸光変色物質の種類、膜厚、濃度等の選択のラージンが広がり、パターン110の再生レーザビーム109の波長域における透過率を85%以上と、そのラージンを拡大することができる。また、記録再生装置内に本発明の光情報記録媒体を設置した後に、パターン110が再生可能な透過率に達するまでの消色時間を短縮することができる。

【0036】図2は、本発明による光情報記録媒体の模式図である。図2に示す構成は、本発明の第3の実施例であり、特に片面に2層づつ情報面を有するディスク2枚を貼り合わせて作製した貼り合わせ型光情報記録媒体である。

【0037】第1透明基板201は情報が光学的に再生可能に記録された第1情報面202を有している。第1情報面202はピットと呼ばれる窪みが形成され、ディスクの中心からスライル状に記録されている。そして、再生レーザビーム215の一部を反射し、残りを透過する第1半反射層203によって、第1情報面202は覆われている。

【0038】第1半反射層203上には、情報が光学的に再生可能に記録された第2情報面205を有する第1透明面204が形成されている。第2情報面205

50

も第1情報面202と同様に、ビットと呼ばれる窪みが形成され、スライアル状または同心円状に記録されている。そして、再生レーザーム215を反射する第1反射面206によって、第2情報面は覆われている。また、製造時に、ビット等を盛装や外部衝撃から保護するために第1反射面206の表面を保護層で覆ってもよい。

【0039】次に、第2透明基板207も、情報が光学的に再生可能に記録された第3情報面208を有している。第3情報面208においてもビットと呼ばれる窪みが形成され、デイスクの中心からスライアル状に記録されている。そして、再生レーザーム215の一部を反射し、残りを透過する第2半反射層209によって、第3情報面208は覆われている。

【0040】第2半反射層209上にも、やはり、情報が光学的に再生可能に記録された第4情報面211を有する第2透明樹脂層210が形成されている。第4情報面211も第3情報面208と同様に、ビットと呼ばれる窪みが形成され、デイスクの中心からスライアル状に記録されている。そして、再生レーザーム215を反射する第2反射層212によって、第4情報面は覆われている。また、製造時に、ビット等を盛装や外部衝撃から保護するために第2反射層212の表面を保護層で覆ってもよい。

【0041】以上のように形成された2枚のデイスクのうち一方のデイスクの第1反射面206（または保護層）上に紫外線硬化性樹脂等から成る接着層213を塗布し、他方のデイスクの第2反射層212（または保護層）と向かい合わせて接着する。ここで、接着層213として、紫外線硬化性樹脂の他に、ホットメルト接着剤或いはアクリル樹脂、ウレタン樹脂等の接着剤を用いてもよい。

【0042】光ビクアツア214から照射される再生レーザーム215は第1透明基板201を透過して第1情報面202もしくは第2情報面205に、または第2透明基板207を透過して第3情報面208もしくは第4情報面211にそれぞれ照射される。

【0043】そして、図2の構成の発明によれば、第1透明基板201及び/または第2透明基板207の表面に、第1情報面202、第2情報面205、第3情報面208及び第4情報面211に記録されている情報の内容及びそれに関連した事項のパターン216が、吸光変色物質を含有するインクによりなされている。

【0044】パターン216を形成するインクに用いる材料は上記第1の実施例で用いたものと同一の、紫外線硬化性樹脂等のインキバイナダー中に吸光変色物質を含有させたものを用いる。そして、パターン216を形成する方法は第1の実施例で用いた方法と同一でよい。

【0045】第1の実施例で説明したように、パターン216は、吸光変色物質を含有するインクにより形成さ

れるため、屋外や室内のように光が存在する場所では、吸光変色物質の受光量が増加するため、パターン216を目視により視認することができる。一方、記録再生装置の内部のような光が遮断されている場所においては、吸光変色物質の受光量が減少するため、パターン216は透明になる。

【0046】したがって、記録再生装置内部のターンテーブルに本発明の光情報記録媒体を設置した場合、パターン216を透過した再生レーザーム215は、第1透明基板201または第2透明基板207を透過し、第1半反射層203、第1反射面206または第2半反射層209、第2反射層212によって反射される。反射された再生レーザーム215は、再度、第1透明基板201または第2透明基板207及びパターン216を透過し、第1情報面202、第2情報面205、第3情報面208及び第4情報面211に記録された情報を再生することができる。

【0047】本発明の光情報記録媒体を記録再生装置から取り出した場合、パターン216中の吸光変色物質の受光量が再び増加し、目視によりパターン216を確認することができる。

【0048】また、図2に示した構造を有する光情報記録媒体において、片面の情報面の数を3層以上に増加しても、上記第3の実施例を実施することができる。

【0049】さらに、第1情報面202、第2情報面205、第3情報面208及び第4情報面211上にビットに代えて案内溝を形成し、第1半反射層203、第2半反射層209、第1反射層206及び第2反射層212の部分を光磁気記録材料、相変化材料、色素系材料等の書換型または追記型の記録層を形成し、書換型または追記型光情報記録媒体としても、上記第2の実施例を実施することができ、この場合においても、片面の情報面の数を3層以上に増加することができる。

【0050】図2に示すような、片面に2層の記録層を有する構造の光情報記録媒体では、再生レーザームの波長における反射率が、各層とも再生時の反射率が25～40%の範囲となることが望ましい。

【0051】そのために、第1半反射層203及び第2半反射層209の材料には、反射率が約30%、透過率が約70%となるように成膜された窒化アルミニウム等の誘電体等が用いられている。

【0052】そして、第1反射層206及び第2反射層212には、再生レーザーム215の波長において約90%の反射率を示すアルミニウム(A1)が主に採用されており、第1半反射層203または第2半反射層212を透過して再生する場合、25～40%の範囲の反射強度で再生できるように設計されている。

【0053】しかしながら、第1反射層206及び第2反射層212にA1を用いた場合、パターン216の再生レーザーム215の波長域における透過率が有る程



11

度高くならないと、パターン216上での再生反射強度を、上記値の反射率範囲に収めることができる。

【0054】そこで、本発明による光情報記録媒体の第4の実施例では、第1反射層206及び第2反射層212の材料として、DVDの再生レーザビーム215の波長域における反射率が約95%である金(Au)を用いることにより、パターン216の印刷に用いるインクに添加する吸光変色物質の透過率特性のワージンを拡大することができる。

【0055】したがって、片面に2層の情報層を有する貼り合わせ型光情報記録媒体において、第1反射層206及び第2反射層212にAuを用いることにより、インクの原料として用いることのできる吸光変色物質の種類、膜厚、濃度等の選択のワージンが広がり、パターン216の再生レーザビーム215の波長域における透過率のワージンを拡大することができる。

【0056】図3は、本発明の光情報記録媒体の模式図である。図3に示す構成は、本発明の第5の実施例であり、本実施例では、第1の実施例～第4の実施例と同様に、パターン302を印刷した透明基板301を覆うように紫外硬化性樹脂等からなる透明保護層303を表面が平滑になるように設けた。

【0057】透明保護層303を設けることにより、パターン302及び透明基板301を取扱い時に発生する傷等から保護することができる。また、パターン302の厚みからくる情報面上の収差を減少させることができ、高品質の再生信号を得ることができる。

【0058】これは、光ディスク用の対物レンズの焦点距離は、使用する光ディスクの透明基板の厚さ及び屈折率によって発生する収差を補正するように設計されている。例えばDVDの場合には、透明基板の厚さ0.6mm、屈折率1.55と規定されているので、DVD用の対物レンズは、この基板を通し、情報面上で、ほぼ回折限界の微小スポットが得られるように設計されている。

【0059】したがって、透明基板301上に、ある厚み(数十～数百μm)を有するパターン302を形成すれば、パターン302上に再生レーザビームが位置した場合、パターン302の厚み及び屈折率分だけ収差が発生し、この部分の情報面上でのビームスポット径が大きくなり、再生信号の劣化するという危惧がある。

【0060】しかし、上記のように、パターン302を印刷した透明基板301を覆うように透明保護層303を表面が平滑になるように設ければ、パターン302の厚みによる収差を補正することができ、再生信号の信号の劣化を抑えることができる。

【0061】また、本発明のパターンの印刷は、上記第1～第5の実施例に示した貼り合わせ型光情報記録媒体だけではなく、CD等の単板型光情報記録媒体にも施すことができる。

【0062】従来の単板型光情報記録媒体は、光ビーム

12

入射面の反対側にのみ印刷表示を行っていたが、本発明によって、両面に印刷表示を施すことができる。例えば、CDの光入射面にタイトル等を印刷しておけば、光ビーム入射面を上にして上または再生装置のターンテーブル等に置かれた場合においても、そのCDの内容を即座に把握することができ、さらに、光ビーム入射面を保護する保護層の役割を果たすことができる。

【0063】また、今後、光情報記録媒体の高密度化が進み単板型光情報記録媒体においても、透明基板の厚さが薄くなっていくことが予想され、この場合、片面だけに印刷を施すと反りが発生する危険がある。しかし、本発明によれば、両面に印刷表示を施すことができるため、透明基板に均等に張力がかかり、反りの発生を防止することもできる。

【0064】

【発明の効果】本発明の光情報記録媒体によれば、光ビーム入射面上に、再生特性を劣化させることなく、充分に大きな面積に亘り、記録内容を表示するためのレーザ印刷を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光情報記録媒体の模式図。

【図2】本発明による光情報記録媒体の模式図。

【図3】本発明による光情報記録媒体の模式図。

【図4】従来のDVDの断面構造の模式図

【符号の説明】

101 第1透明基板

102 第1情報面

103 第1反射層

104 第2透明基板

105 第2情報面

106 第2反射層

107 接着層

108 光ビークアップ

109 再生レーザビーム

110 パターン

201 第1透明基板

202 第1情報面

203 第1半反射膜

204 第1透明樹脂層

205 第2情報面

206 第1反射層

207 第2透明基板

208 第3情報面

209 第2半反射層

210 第2透明樹脂層

211 第4情報面

212 第2反射層

213 接着層

214 光ビークアップ

215 再生レーザビーム

50

(8)

特開平10-143924

13

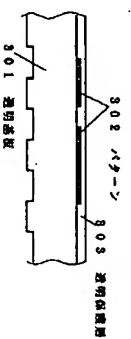
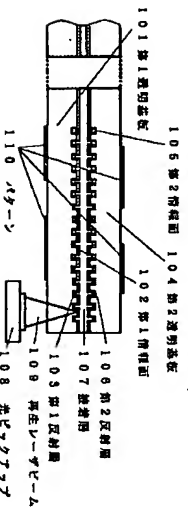
14

- 216 パターン
- 301 透明基板
- 302 パターン
- 303 透明保護層
- 401 第1透明基板

- 402 粘着層
- 403 反射層
- 404 粘着層
- 405 第2透明基板

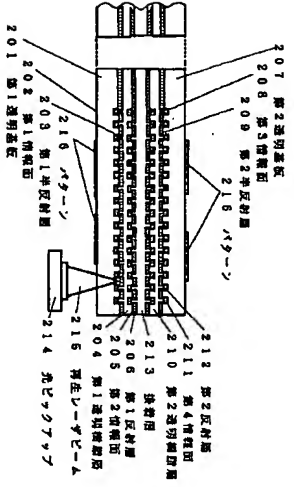
【図1】

【図3】



【図2】

【図4】



\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

JP. 10-143924

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which is equipped with a transparence substrate and at least one or more information sides, and information is a refreshable optical information record medium optically, and the light beam of said transparence substrate carries out incidence by the light beam.

[Claim 2] The transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, It has the reflecting layer which is formed on the field where the information on this transparence substrate is recorded refreshable optically, and reflects a light beam. The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said transparence substrate carries out incidence.

[Claim 3] The transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, The half-reflecting layer to which the information on this transparence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder, The transparence resin layer which is formed on said half-reflecting layer and penetrates a light beam and by which information is optically recorded on the field of said 1st half-reflecting layer and opposite side refreshable, It has the reflecting layer which is formed on the field where the information on this transparence resin layer is recorded refreshable optically, and reflects a light beam. The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said transparence substrate carries out incidence.

[Claim 4] The optical information record medium which is an optical information record medium according to claim 2 or 3, and is characterized by said reflecting layer consisting of Au(gold).

[Claim 5] The 1st transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- the information on the 1st transparence substrate with the 1st reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam The 2nd transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is

recorded refreshable optically, this -- the information on the 2nd transparenence substrate with the 2nd reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam Have a glue line and said the 1st reflecting layer and said 2nd reflecting layer are stuck through said glue line. In the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said 1st transparenence substrate and/or said 2nd transparenence substrate carries out incidence The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on the 1st [ said ] made transparenence substrate and said 2nd transparenence substrate.

[Claim 6] The 1st transparenence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- with the 1st half-reflecting layer to which the information on the 1st transparenence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder The 1st [ which is formed on said 1st half-reflecting layer, and penetrates a light beam ] transparenence resin layer by which information is optically recorded on the field of said 1st half-reflecting layer and opposite side refreshable, this -- with the 1st reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam, the information on the 1st transparenence resin layer The 2nd transparenence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- with the 2nd half-reflecting layer to which the information on the 2nd transparenence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder The 2nd [ which is formed on said 2nd half-reflecting layer, and penetrates a light beam ] transparenence resin layer by which information is optically recorded on the field of said 2nd half-reflecting layer and opposite side refreshable, this -- with the 2nd reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam, the information on the 2nd transparenence resin layer Have a glue line and said the 1st reflecting layer and said 2nd reflecting layer are stuck through said glue line. Said 1st transparenence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said 1st transparenence substrate and/or said 2nd transparenence substrate carries out incidence, The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said 1st transparenence resin layer, said 2nd transparenence substrate, and said 2nd transparenence resin layer.

[Claim 7] The optical information record medium which is an optical information record medium according to claim 5 or 6, and is characterized by said reflecting layer consisting of Au(gold).

[Claim 8] It is formed on the transparenence substrate which penetrates a light beam, and this transparenence substrate. By the light beam Informational record, Had at least one or more recording layers in which playback or elimination is possible, and were made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said transparenence substrate carries out incidence. The optical information record medium characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparenence substrate.

[Claim 9] The optical information record medium characterized by providing smooth transparent protection layer on the field which is an optical information record medium according to claim 1 to 8, and has said display.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention has the Records Department which recorded information, and relates to the display of the visible image pattern of the optical information record medium which irradiates a laser beam and performs informational record playback.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as an optical information record medium of the lamination mold which stuck the disk of two sheets, the laser disc (it considers as LD:Laser Disc hereafter.) has spread widely. In the case of LD, the display of the contents (for example, a title, a musical piece recorded or an image title, a sale manufacturer, etc. of a disk) about the information recorded is performed by sticking the label paper of magnitude with an outer diameter [ of about 108mm ], and a bore of about 35mm on the center section of the double-sided disk.

[0003] In the case of LD, since the area of label paper is sufficiently large, the contents display in the above label papers can also secure visibility enough.

[0004] On the other hand, there is a DVD (Digital Versatile Disk) which raised recording density by about 6 to 8 times the CD. Drawing 4 is the mimetic diagram of the cross-section structure of the conventional DVD. As shown in drawing 4, DVD has composition which stuck the 1st transparence substrate 401 with a diameter [ of 120mm ], and a thickness of 0.6mm in which the information side 402 was formed, and the 2nd transparence substrate 405 with a diameter [ of 120mm ], and a thickness of 0.6mm which does not have the information side 402 by the glue line 404 so that the information side 402 might serve as the inside.

[0005] Here, the front face of the information side 402 is covered by the reflecting layer 403 which consists of metals, such as aluminum (aluminum) which reflects most laser beams, and playback of the information recorded on the information side 402 is performed through the 1st transparence substrate 401. Moreover, although not illustrated, the double-sided playback type which has the 2nd information side where the 2nd transparence substrate 405 was covered by the 2nd reflecting layer, and the multilayer type with which the 1st transparence substrate 401 and the 2nd transparence substrate 405 have the two-layer information side, respectively are also proposed by DVD.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, DVD like a compact disk (CD:Compact Disk) By the above-mentioned double-sided playback type, from the diameters of a disk being 120mm and 15mm of diameters of a feed hole, and the

diameter from which a record section begins being about 46mm further By the method which the field which prints a label like CD or an one side playback mold optical disk does not exist, and sticks label paper on a disk center section like LD, in order to display the contents of record, there was a problem that sufficient area was not securable.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned trouble, invention of this invention according to claim 1 Have a transparence substrate and at least one or more information sides, and information sets to a refreshable optical information record medium optically by the light beam. The light beam of said transparence substrate is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side which carries out incidence.

[0008] Moreover, invention of this invention according to claim 2 is set to an optical information record medium. The transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, It has the reflecting layer which is formed on the field where the information on this transparence substrate is recorded refreshable optically, and reflects a light beam. The light beam of said transparence substrate is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side which carries out incidence.

[0009] The transparence substrate with which invention of this invention according to claim 3 penetrates a light beam in an optical information record medium, and information is recorded refreshable optically, The half-reflecting layer to which the information on this transparence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder, The transparence resin layer which is formed on said half-reflecting layer and penetrates a light beam and by which information is optically recorded on the field of said 1st half-reflecting layer and opposite side refreshable, It has the reflecting layer which is formed on the field where the information on this transparence resin layer is recorded refreshable optically, and reflects a light beam. The light beam of said transparence substrate is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side which carries out incidence.

[0010] Invention of this invention according to claim 4 is an optical information record medium according to claim 2 or 3, and is characterized by said reflecting layer consisting of Au(gold).

[0011] The 1st transparence substrate with which invention of this invention according to claim 5 is an optical information record medium, a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- the information on the 1st transparence substrate with the 1st reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam The 2nd transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- the information on the 2nd transparence substrate with the 2nd reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam Have a glue line

and said the 1st reflecting layer and said 2nd reflecting layer are stuck through said glue line. In the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said 1st transparence substrate and/or said 2nd transparence substrate carries out incidence It is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on the 1st [ said ] made transparence substrate and said 2nd transparence substrate.

[0012] The 1st transparence substrate with which invention of this invention according to claim 6 is an optical information record medium, a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- with the 1st half-reflecting layer to which the information on the 1st transparence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder The 1st [ which is formed on said 1st half-reflecting layer, and penetrates a light beam ] transparence resin layer by which information is optically recorded on the field of said 1st half-reflecting layer and opposite side refreshable, this -- with the 1st reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam, the information on the 1st transparence resin layer The 2nd transparence substrate with which a light beam is penetrated and information is recorded refreshable optically, this -- with the 2nd half-reflecting layer to which the information on the 2nd transparence substrate is formed on the field currently recorded refreshable optically, reflects a part of light beam in, and penetrates the remainder The 2nd [ which is formed on said 2nd half-reflecting layer, and penetrates a light beam ] transparence resin layer by which information is optically recorded on the field of said 2nd half-reflecting layer and opposite side refreshable, this -- with the 2nd reflecting layer which is formed on the field currently recorded refreshable optically and reflects a light beam, the information on the 2nd transparence resin layer Have a glue line and said the 1st reflecting layer and said 2nd reflecting layer are stuck through said glue line. Said 1st transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side in which the light beam of said 1st transparence substrate and/or said 2nd transparence substrate carries out incidence, It is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said 1st transparence resin layer, said 2nd transparence substrate, and said 2nd transparence resin layer.

[0013] Invention of this invention according to claim 7 is an optical information record medium according to claim 5 or 6, and is characterized by said reflecting layer consisting of Au(gold).

[0014] The transparence substrate which invention of this invention according to claim 8 is an optical information record medium, and penetrates a light beam, It is formed on this transparence substrate and has at least one or more recording layers in which informational record, playback, and/or elimination are possible by the light beam. The light beam of said transparence substrate is characterized by providing the display of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on said transparence substrate made in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the side which carries out incidence.

[0015] Invention of this invention according to claim 9 is an optical information record medium according to claim 1 to 8, and is characterized by providing smooth transparent protection layer on the field which has said display.

[0016] In order to reproduce the information currently recorded on the optical



information record medium according to invention of this invention according to claim 1 to 9, the light beam for recording information on an optical information record medium was made to perform the printing display of an alphabetic character etc. in the ink which contains the extinction discoloration matter on the field of the transparence base of the side which carries out incidence. Therefore, in the location where light exists like the outdoors or the interior of a room, since a printing display can check by looking by viewing, a printing display will be transparence in the location where light like the interior of a record regenerative apparatus is intercepted and the light beam for record playback is penetrated, informational record playback can be performed.

[0017] According to claim 4 of this invention, and invention according to claim 7, since Au(gold) with a high reflection factor was used in the wavelength of playback laser beam light as a reflecting layer ingredient, the margin of the transmission property of the extinction discoloration matter added in the ink used for a printing display is expandable.

[0018] Since smooth transparent protection layer was provided on the field which has the printing display of a transparence substrate according to invention of this invention according to claim 9, the aberration by the thickness of a printing display can be amended and degradation of a regenerative signal can be suppressed.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the mimetic diagram of the optical information record medium by this invention. The configuration shown in drawing 1 is the 1st example of this invention, and is the lamination type light information record medium which stuck two disks which have one layer of information sides at a time especially on one side, and produced them.

[0020] The 1st transparence substrate 101 has the 1st information side 102 where information was recorded refreshable optically. The hollow called a pit is formed and the 1st information side 102 is recorded on the shape of a spiral, and concentric circular from the core of a disk. And the 1st information side 102 is covered with the 1st reflecting layer 103 which reflects the playback laser beam 109. Moreover, in order to protect a pit etc. from dust or an external impact at the time of manufacture, the front face of the 1st reflecting layer 103 may be covered by the protective layer.

[0021] Next, it has the 2nd information side 105 where the information to which the 2nd transparence substrate 104 is also different from the contents recorded on the 1st information side 102 was recorded refreshable optically. The hollow called a pit also in the 2nd information side 105 is formed, and it is recorded on the shape of a spiral, and concentric circular from the core of a disk. And the 2nd information side 105 is covered with the 2nd reflecting layer 106 which reflects the playback laser beam 109. Moreover, the front face of the 2nd reflecting layer 106 may also be covered by the protective layer.

[0022] Apply the glue line 107 which consists of ultraviolet-rays hardenability resin etc. on the 1st reflecting layer 103 (or protective layer) of one disk among the disks of two sheets formed as mentioned above, the 2nd reflecting layer 106 (or protective layer) of the disk of another side is made to face, and it pastes up. Here, other adhesives other than ultraviolet-rays hardenability resin, such as hot melt adhesive or acrylic resin, and urethane resin, may be used as a glue line 107.

[0023] The playback laser beam 109 irradiated from an optical pickup 108 penetrates the 1st transparence substrate 101, penetrates the 1st information side 102 or the 2nd transparence substrate 104, and is irradiated by the 2nd information side 105,

respectively. In carrying out double-sided playback of the lamination type light information record medium, it considers as the configuration which reverses an optical information record medium, and changes a playback side, or can irradiate an optical pickup from vertical both sides.

[0024] And according to invention of the configuration of drawing 1, it is made in the ink in which the pattern 110 of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on the 1st transparence substrate 101 and the 2nd transparence substrate 104 by the front face of the 1st transparence substrate 101 and/or the 2nd transparence substrate 104 contains the extinction (it colors when there is much light income, and it decolorizes when there is little light income) discoloration matter from which a color changes according to change of light income.

[0025] Into ink binders, such as ultraviolet-rays hardenability resin, the ink which forms a pattern 110 makes the extinction discoloration matter contain, and can set up the depth of shade by the ratio and printing thickness of an ink binder and the extinction discoloration matter.

[0026] As extinction discoloration matter, photochromic ingredients, such as a SUPIRO pyran system compound, a dihydroindolizine system compound, a fulgide system compound, a PIOROGEN compound, a JIHIDORI pyrene system compound, a thioindigo system compound, an anthra SENOFAN derivative, a TETOROBENZOPEROPIREN derivative, and diphenylthiocarbazone metallic compounds, can be used. Since color changes with each ingredients, when forming the multicolor pattern 110, multicolored printing is performed using a different ingredient two or more.

[0027] The extinction discoloration matter of the color of such arbitration is added to monomers, such as ultraviolet-rays hardenability resin, and the ink for printing is produced. By approaches, such as screen-stencil, roll printing, or gravure The pattern 110 of the matters (for example, a title, a selling firm name, etc.) relevant to the informational contents and it which are recorded on the front face of the 1st transparence substrate 101 and/or the 2nd transparence substrate 104 by the 1st information side 102 and the 2nd information side 105 is printed. And immediately after printing, ultraviolet rays are irradiated, ultraviolet-rays hardenability resin is stiffened, it dries and the printed pattern 110 is fixed.

[0028] As mentioned above, since a pattern 110 is formed in the ink containing the extinction discoloration matter, the light income of the extinction discoloration matter increases and it can check a pattern 110 by looking by viewing in the location where light exists like the outdoors or the interior of a room. In the location where light like the interior of a record regenerative apparatus is intercepted on the other hand, in order that the light income of the extinction discoloration matter may decrease, a pattern 110 becomes transparence.

[0029] When the optical information record medium of this invention is installed in the turntable inside a record regenerative apparatus, the playback laser beam 109 which penetrated the pattern 110 penetrates the 1st transparence substrate 101 or the 2nd transparence substrate 104, and is reflected by the 1st reflecting layer 103 or the 2nd reflecting layer 106. Again, the reflected playback laser beam 109 can penetrate the 1st transparence substrate 101 or the 2nd transparence substrate 104, and a pattern 110, and can reproduce the information recorded on the 1st information side 102 or the 2nd information side 105.

[0030] When the optical information record medium of this invention is picked out from a record regenerative apparatus, the light income of the extinction discoloration matter in a pattern 110 increases again, and a pattern 110 can be checked by viewing.

[0031] Moreover, in the optical information record medium which has the structure shown in drawing 1, on the 1st information side 102 and the 2nd information side 105, it can replace with a pit, a guide rail can be formed, the recording layer of rewriting molds, such as a magneto-optic-recording ingredient, a phase change ingredient, and a pigment system ingredient, or a postscript mold can be formed for the parts of the 1st reflecting layer 103 and the 2nd reflecting layer 106, and the 1st example of the above can be carried out also as a rewriting mold or an added type light information record medium of a postscript.

[0032] The optical information record medium of the structure of having the recording layer of one layer on one side as shown in drawing 1 is wanted to be set up like CD, so that the reflection factor in the wavelength of the playback laser beam 109 may become 70% or more. Generally, the aluminum (aluminum) which shows about 90% of reflection factor in the wavelength of the playback laser beam 109 is mainly adopted as the 1st reflecting layer 103 and the 2nd reflecting layer 106 like CD.

[0033] However, when aluminum is used for the 1st reflecting layer 103 and the 2nd reflecting layer 106, unless it is in a record regenerative apparatus and the permeability in the wavelength region of the playback laser beam 109 of a pattern 110 becomes 88% or more, the reflection factor on a pattern 110 cannot fill 70% or more.

[0034] So, in the 2nd example of the lamination type light information record medium by this invention, the margin of the transmission property of the extinction discoloration matter added in the ink used for printing of a pattern 110 is expandable by using the gold (Au) whose reflection factor in the wavelength region of the playback laser beam 109 of DVD is about 95% as an ingredient of the 1st reflecting layer 103 and the 2nd reflecting layer 106.

[0035] Therefore, the margin of selections, such as a class of extinction discoloration matter which can be used as a raw material of ink, thickness, and concentration, can expand 85% or more and the margin of those for the transmission in the wavelength region of breadth and the playback laser beam 109 of a pattern 110 by using Au for one side at the 1st reflecting layer 103 and the 2nd reflecting layer 106 in the lamination type light information record medium which has an one-layer information layer. Moreover, after installing the optical information record medium of this invention in a record regenerative apparatus, decolorization time amount until a pattern 110 reaches refreshable permeability can be shortened.

[0036] Drawing 2 is the mimetic diagram of the optical information record medium by this invention. The configuration shown in drawing 2 is the 3rd example of this invention, and is the lamination type light information record medium which stuck two disks which have a two-layer [ every ] information side especially on one side, and produced them.

[0037] The 1st transparence substrate 201 has the 1st information side 202 where information was recorded refreshable optically. The hollow called a pit is formed and the 1st information side 202 is recorded in the shape of a spiral from the core of a disk. the [ and / which reflects a part of playback laser beam 215, and penetrates the remainder ] -- the 1st information side 202 is covered with 1 half reflecting layer 203.

[0038] the -- on 1 half reflecting layer 203, the 1st transparence resin layer 204 which has the 2nd information side 205 where information was recorded refreshable optically is formed. The hollow called a pit is formed like the 1st information side 202, and the 2nd information side 205 is also recorded on the shape of a spiral, and concentric circular. And the 2nd information side is covered with the

1st reflecting layer 206 which reflects the playback laser beam 215. Moreover, in order to protect a pit etc. from dust or an external impact at the time of manufacture, the front face of the 1st reflecting layer 206 may be covered by the protective layer.

[0039] Next, the 2nd transparence substrate 207 also has the 3rd information side 208 where information was recorded refreshable optically. The hollow called a pit also in the 3rd information side 208 is formed, and it is recorded in the shape of a spiral from the core of a disk. the [ and / which reflects a part of playback laser beam 215, and penetrates the remainder ] -- the 3rd information side 208 is covered with 2 half reflecting layer 209.

[0040] the -- the 2nd transparence resin layer 210 which has too the 4th information side 211 where information was recorded refreshable optically is formed also on 2 half reflecting layer 209. The hollow called a pit is formed like the 3rd information side 208, and the 4th information side 211 is also recorded in the shape of a spiral from the core of a disk. And the 4th information side is covered with the 2nd reflecting layer 212 which reflects the playback laser beam 215. Moreover, in order to protect a pit etc. from dust or an external impact at the time of manufacture, the front face of the 2nd reflecting layer 212 may be covered by the protective layer.

[0041] Apply the glue line 213 which consists of ultraviolet-rays hardenability resin etc. on the 1st reflecting layer 206 (or protective layer) of one disk among the disks of two sheets formed as mentioned above, the 2nd reflecting layer 212 (or protective layer) of the disk of another side is made to face, and it pastes up. Here, other adhesives other than ultraviolet-rays hardenability resin, such as hot melt adhesive or acrylic resin, and urethane resin, may be used as a glue line 213.

[0042] The playback laser beam 215 irradiated from an optical pickup 214 penetrates the 1st transparence substrate 201, penetrates the 1st information side 202, the 2nd information side 205, or the 2nd transparence substrate 207, and is irradiated by the 3rd information side 208 or the 4th information side 211, respectively.

[0043] And according to invention of the configuration of drawing 2, the pattern 216 of the matter relevant to the informational contents and it which are recorded on the front face of the 1st transparence substrate 201 and/or the 2nd transparence substrate 207 by the 1st information side 202, the 2nd information side 205, the 3rd information side 208, and the 4th information side 211 is made in the ink containing the extinction discoloration matter.

[0044] The ingredient used for the ink which forms a pattern 216 uses the thing which made the extinction discoloration matter contain into ink binders, such as the same ultraviolet-rays hardenability resin as what was used in the 1st example of the above. And the approach of forming a pattern 216 is the same as the approach used in the 1st example, and good.

[0045] As the 1st example explained, since the light income of the extinction discoloration matter increases, a pattern 216 can check a pattern 216 by looking by viewing in the location where light exists like the outdoors or the interior of a room since it is formed in the ink containing the extinction discoloration matter. In the location where light like the interior of a record regenerative apparatus is intercepted on the other hand, in order that the light income of the extinction discoloration matter may decrease, a pattern 216 becomes transparence.

[0046] therefore, the playback laser beam 215 which penetrated the pattern 216 when the optical information record medium of this invention was installed in the turntable inside a record regenerative apparatus -- the 1st transparence substrate

201 or the 2nd transparence substrate 207 -- penetrating -- the -- the [ 1 half reflecting layer 203, the 1st reflecting layer 206, or ] -- it is reflected by 2 half reflecting layer 209 and the 2nd reflecting layer 212. Again, the reflected playback laser beam 215 can penetrate the 1st transparence substrate 201 or the 2nd transparence substrate 207, and a pattern 216, and can reproduce the information recorded on the 1st information side 202, the 2nd information side 205, the 3rd information side 208, and the 4th information side 211.

[0047] When the optical information record medium of this invention is picked out from a record regenerative apparatus, the light income of the extinction discoloration matter in a pattern 216 increases again, and a pattern 216 can be checked by viewing.

[0048] Moreover, in the optical information record medium which has the structure shown in drawing 2, even if it increases the number of the information sides of one side to three or more layers, the 3rd example of the above can be carried out.

[0049] Furthermore, on the 1st information side 202, the 2nd information side 205, the 3rd information side 208, and the 4th information side 211, replace with a pit and a guide rail is formed. the -- the [ 1 half reflecting layer 203 and ] -- the parts of 2 half reflecting layer 209, the 1st reflecting layer 206, and the 2nd reflecting layer 212 -- a magneto-optic-recording ingredient -- The recording layer of rewriting molds, such as a phase change ingredient and a pigment system ingredient, or a postscript mold can be formed, and the 2nd example of the above can be carried out also as a rewriting mold or an added type light information record medium of a postscript. Also in this case, the number of the information sides of one side can be increased to three or more layers.

[0050] It is desirable for the reflection factor in the wavelength of a playback laser beam to serve as range whose reflection factor at the time of playback is 25 - 40% in the optical information record medium of the structure of having a two-layer recording layer on one side as shown in drawing 2 in each class.

[0051] the [ therefore, ] -- the [ 1 half reflecting layer 203 and ] -- dielectrics, such as alumimium nitride formed so that a reflection factor might become and permeability might become about 70% about 30%, etc. are used for the ingredient of 2 half reflecting layer 209.

[0052] and the aluminum (aluminum) which shows about 90% of reflection factor in the wavelength of the playback laser beam 215 mainly adopts it as the 1st reflecting layer 206 and the 2nd reflecting layer 212 -- having -- \*\*\*\* -- the -- the [ 1 half reflecting layer 203 or ] -- when penetrating 2 half reflecting layer 212 and reproducing, it is designed so that it can reproduce with the reflectivity of 25 - 40% of range.

[0053] however, extent which has the permeability in the wavelength region of the playback laser beam 215 of a pattern 216 when aluminum is used for the 1st reflecting layer 206 and the 2nd reflecting layer 212 -- unless it becomes high, playback reflectivity on a pattern 216 cannot be stored in the reflection factor range of the above-mentioned value.

[0054] So, in the 4th example of the optical information record medium by this invention, the margin of the transmission property of the extinction discoloration matter added in the ink used for printing of a pattern 216 is expandable by using the gold (Au) whose reflection factor in the wavelength region of the playback laser beam 215 of DVD is about 95% as an ingredient of the 1st reflecting layer 206 and the 2nd reflecting layer 212.

[0055] Therefore, the margin of selections, such as a class of extinction discoloration matter which can be used as a raw material of ink, thickness, and

concentration, can expand the margin of the transmission in the wavelength region of breadth and the playback laser beam 215 of a pattern 216 by using Au for one side at the 1st reflecting layer 206 and the 2nd reflecting layer 212 in the lamination type light information record medium which has a two-layer information layer.

[0056] Drawing 3 is the mimetic diagram of the optical information record medium of this invention. The configuration shown in drawing 3 is the 5th example of this invention, and in this example, it formed the transparent protection layer 303 which consists of ultraviolet-rays hardenability resin etc. so that the transparence substrate 301 which printed the pattern 302 may be covered like the 1st example - the 4th example so that a front face might become smooth.

[0057] By forming transparent protection layer 303, it can protect from the blemish which deals with a pattern 302 and the transparence substrate 301, and is sometimes generated. Moreover, the aberration on the information side to which it comes from the thickness of a pattern 302 can be decreased, and the regenerative signal of high quality can be acquired.

[0058] It is designed so that the aberration generated with the thickness and the refractive index of a transparence substrate of an optical disk for which this uses the focal distance of the objective lens for optical disks may be amended. For example, on through and an information side, since it is specified as 0.6mm in thickness of a transparence substrate, and a refractive index 1.55 in the case of DVD, the objective lens for DVD is designed in this substrate so that the minute spot of a diffraction limitation may be obtained mostly.

[0059] therefore -- transparence -- a substrate -- 301 -- a top -- being certain -- thickness (several 10- hundreds of micrometers) -- having -- a pattern -- 302 -- forming -- if -- a pattern -- 302 -- a top -- playback -- a laser beam -- having been located -- a case -- a pattern -- 302 -- thickness -- and -- a refractive index -- a part -- only -- aberration -- generating -- this -- a part -- information -- a field -- a top -- the beam spot -- a path -- large -- becoming -- a regenerative signal -- deteriorating -- \*\* -- saying -- anxiety -- it is .

[0060] However, if transparent protection layer 303 is formed so that a front face may become smooth so that the transparence substrate 301 which printed the pattern 302 may be covered as mentioned above, the aberration by the thickness of a pattern 302 can be amended and degradation of the signal of a regenerative signal can be suppressed.

[0061] Moreover, printing of the pattern of this invention can be performed not only to the lamination type light information record medium shown in the above 1st - the 5th example but to veneer type light information record media, such as CD.

[0062] Although the conventional veneer type light information record medium was performing the printing display only to the opposite side of light beam plane of incidence, it can perform a printing display to both sides by this invention. For example, if the title etc. is printed to the optical plane of incidence of CD, when light beam plane of incidence is turned up and it is put on the turntable of a table or a regenerative apparatus etc., the contents of the CD can be grasped immediately, and the role of the protective layer which protects light beam plane of incidence can be played further.

[0063] Moreover, it is expected that the densification of an optical information record medium progresses and the thickness of a transparence substrate will become thin also in a veneer type light information record medium from now on, and when it prints only on one side in this case, there is risk of curvature occurring.

However, according to this invention, since a printing display can be performed to

both sides, tension can be equally applied to a transparence substrate and generating of curvature can also be prevented.

[0064]

[Effect of the Invention] According to the optical information record medium of this invention, label printing for covering an area big enough and displaying the contents of record on light beam plane of incidence, without degrading reproducing characteristics, can be performed.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The mimetic diagram of the optical information record medium by this invention.

[Drawing 2] The mimetic diagram of the optical information record medium by this invention.

[Drawing 3] The mimetic diagram of the optical information record medium by this invention.

[Drawing 4] The mimetic diagram of the cross-section structure of the conventional DVD

[Description of Notations]

- 101 1st Transparence Substrate
- 102 1st Information Side
- 103 1st Reflecting Layer
- 104 2nd Transparence Substrate
- 105 2nd Information Side
- 106 2nd Reflecting Layer
- 107 Glue Line
- 108 Optical Pickup
- 109 Playback Laser Beam
- 110 Pattern
- 201 1st Transparence Substrate
- 202 1st Information Side
- 203 the -- 1 Half Reflective Film
- 204 1st Transparence Resin Layer
- 205 2nd Information Side
- 206 1st Reflecting Layer
- 207 2nd Transparence Substrate
- 208 3rd Information Side
- 209 the -- 2 Half Reflecting Layer
- 210 2nd Transparence Resin Layer
- 211 4th Information Side
- 212 2nd Reflecting Layer
- 213 Glue Line
- 214 Optical Pickup
- 215 Playback Laser Beam
- 216 Pattern
- 301 Transparence Substrate
- 302 Pattern



303 Transparent Protection Layer  
401 1st Transparence Substrate  
402 Information Side  
403 Reflecting Layer  
404 Glue Line  
405 2nd Transparence Substrate

---

[Translation done.]